

JP62-61779A

PAT-NO: JP362061779A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62061779 A
TITLE: TIG ARC WELDING METHOD FOR ALUMINUM BASE METAL
PUBN-DATE: March 18, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SUGIMOTO, TOSHIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
TOYOTA MOTOR CORP
COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP60200073
APPL-DATE: September 10, 1985

INT-CL (IPC): B23K009/23, B23K009/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove the surface oxidized substance disusing a pretreating stage and to deepen the penetration of a base metal by passing either one part of the DC reversed polarity arc current with the base metal as the negative pole or AC arc current and the DC positive polarity arc current with the base metal as the positive pole alternately between torch and base metal.

CONSTITUTION: The surface oxidized film 7 of a base metal 3 is removed by the AC arc current I, (welding time $T_{<SB>1</SB>}$) passed from AC power source 9 and shallow penetration is simultaneously made. The penetration is then deepened by the concentration of the arc 4 of the DC positive polarity arc current $I_{<SB>2</SB>}$ (welding time $T_{<SB>2</SB>}$) from DC power source 8 on the part where the oxidized film 7 is removed. The welding of the whole part to be welded is performed by repeating the alternate passing of the current $I_{<SB>1</SB>}$, $I_{<SB>2</SB>}$ by switching the power sources 8, 9 with a controller 10. And the current $I_{<SB>1</SB>}$ can obtain the same effect as the DC reversed polarity current with the base metal as the negative pole, but the heating at the electrode side becomes large and the electrode life is made shorter compared to the case of AC.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1987-118769

DERWENT-WEEK: 198717

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: TIG welding of aluminium base metal - by alternately
supplying AC or DC arc current of inversed
characteristic, and DC are current of positive polarity
NoAbstract Dwg 0/5

PATENT-ASSIGNEE: TOYOTA JIDOSHA KK[TOYT]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0200073 (September 10, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 62061779 A	March 18, 1987	N/A	014 N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 62061779A 1985	N/A	1985JP-0200073	September 10,

INT-CL (IPC): B23K009/23

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: TIG WELD ALUMINIUM BASE METAL ALTERNATE SUPPLY AC DC ARC CURRENT
INVERSE CHARACTERISTIC DC CURRENT POSITIVE POLARITY NOABSTRACT

ADDL-INDEXING-TERMS:
TUNGSTEN@ INERT GAS

DERWENT-CLASS: M23 P55

CPI-CODES: M23-D01A4;

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-61779

⑮ Int. Cl.⁴

B 23 K 9/23
9/16

識別記号

庁内整理番号

F-7727-4E
D-7727-4E

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 アルミニウム母材のTIG溶接方法

⑰ 特 願 昭60-200073

⑱ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑲ 発 明 者 杉 本 利 治 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鶴 沼 辰 之 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

アルミニウム母材のTIG溶接方法

2. 特許請求の範囲

溶接トーチとアルミニウム母材間に交流アーク電流又はアルミニウム母材を負極とする直流逆極性アーク電流のいずれか一方と、アルミニウム母材を正極とする直流正極性アーク電流とを交互に流すことを特徴とするアルミニウム母材のTIG溶接方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、アルミニウムを母材とする非消耗電極式アーク溶接のうちのTIG(Tungsten Inert Gas)溶接方法に関する。

〔従来技術〕

第3図はアルミニウム母材を正極とするTIG溶接を示す側面図である。1は溶接トーチ、2は溶接トーチ1のタングステン電極、3はアルミニウム母材、4はアーク、5はアルゴンガス、6は

溶融池を示す。ところがアルミニウム母材3は、正極性により溶融池6の溶込みは集中的に深くなる長所があるが、表面に酸化膜7ができるという問題がある。この酸化膜7は融点が高く外部からの溶融金属との接合の妨げとなるので、クリーニング作用によって、これを除去する必要がある。従来、酸化膜7のクリーニングは、第4図に示した如くアルミニウム母材3を負極とする直流逆極性あるいは交流(図示せず)を使用し、該酸化物7をそのアーク4により除去するというものであった。

あるいは、最近では、第5図に示した如く、交流波形(商用周波数50又は60サイクル)の直流正極成分を増した電流による方法が提供されている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところが、前記直流逆極性又は交流によるTIG溶接は、アーク4が広がり、アルミニウム母材3の溶け込み6が浅くなる(第4図)と共に、電極寿命が短いという問題があった。また、後者

(第5図)の電流による方法は、アルミニウム母材3の溶込みはある程度深くなるが、逆極成分が小さくなるため、アークが切れたり、表面酸化物の除去が不十分となりやすい問題があった。

尚、深い溶込みを得るためには、ワイヤーブラシ、切削あるいは洗浄等の前処理をして表面酸化物を除去した後、直流正極性(第3図)で溶接をする方法もあるが、この方法は別途に前処理工程が必要となり、手間がかかるという問題があった。

本発明の目的は、前処理工程を要せずに表面酸化物を除去でき、しかもアルミニウム母材の深い溶込みを得ることができるアルミニウム母材のTIG溶接方法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段及び作用)

本考案は、溶接トーチとアルミニウム母材間に交流アーク電流又はアルミニウム母材側を負極とする直流逆極性アーク電流の一方の電流と、アルミニウム母材側を正極とする直流正極性アーク電流とを交互に流すことにより、直流正極性アーク電流によりアルミニウム母材の溶込みを深くし、

交流アーク電流等により主として表面酸化物を除去し、これらの両アーク電流の交互の繰り返しにより表面酸化物を除去しつつ深い溶込みを確保するというものである。

[実施例]

第1図は、本発明に係るアーク電流のパターンを示す図である。交流アーク電流 I_1 を T_1 時間流した後、直流正極性アーク電流 I_2 を T_2 時間流す。そして、これらの両電流を交互に流すというものである。交流アーク電流 I_1 の通電時間は完全に表面酸化物を除去するためには、0.1秒以上とするのがよい。尚、この時間は電流 I_1 の大きさにも依存するため、適宜設定する必要がある。また、直流正極性電流 I_2 と通電時間 T_2 とを適宜設定することにより溶込みの深さを調節することができる。

第2図は、本発明に係る溶接方法の回路の一例を示す図である。直流電源8と交流電源9とを切換え制御器10で切換える構成である。アークの起動及び停止とSW1の切換は同期されている。

次に、上記実施例の作用を説明する。交流電源9からの交流アーク電流 I_1 (通電時間 T_1)によりアルミニウム母材3の表面酸化膜7が除去されると同時に浅い溶込みができる。次に直流正極性アーク電流 I_2 (通電時間 T_2)により酸化膜7の除去された部分にアーク4が集中し、深い溶込みとなる。この両電流 I_1 、 I_2 の繰り返しにより被溶接部分全体の溶接が行われる。

尚、上記実施例では、酸化膜7を除去する電流として交流アーク電流を用いた場合について示したが、これをアルミニウム母材を負極とする直流逆極性アーク電流としても同様な効果が得られる。しかし、この場合は、電極側の発熱が大きくなり電極寿命が交流を使用した場合に比べ短くなる。

[発明の効果]

本発明によれば、表面酸化膜を除去する電流(交流アーク電流等)と溶込みを深くする電流(直流正極性アーク電流)とを交互に流すようにしたので、ワイヤーブラシ等の前処理工程を要せずに表面酸化物を除去でき、しかもアルミニウム

母材の溶込みを深くすることができる。また、常時交流電流を流す溶接方法ではなく直流正極性成分が多い溶接方法であるため、タングステン電極の寿命を長くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

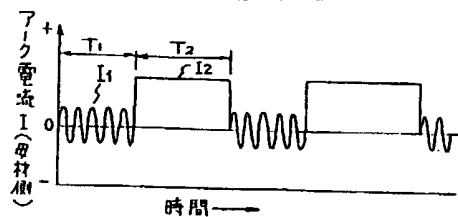
第1図は本発明に係るアーク電流のパターンを示す図、第2図は本発明に係る溶接方法の回路の一例を示す図、第3図は従来行われているアルミニウム母材を正極とするTIG溶接を示す側面図、第4図は従来行われているアルミニウム母材を負極とする直流逆極性アーク電流によるTIG溶接を示す側面図、第5図は他の従来例を示す電流のパターン図を示す。

1…溶接トーチ、3…アルミニウム母材、

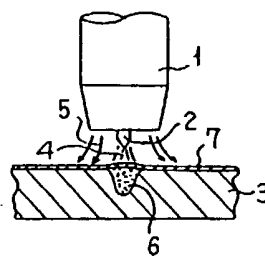
7…酸化物。

代理人 鶴 沼 辰 之

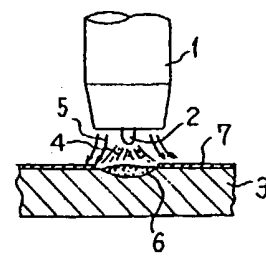
第 1 図



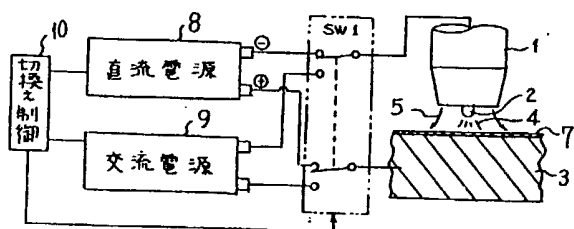
第 3 図



第 4 図



第 2 図



第 5 図

